

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

REC'D 25 FEB 2005

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT PCT
(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P 2936/PCT B/S	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/13361	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 27.11.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 07.02.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G05G9/047		
Anmelder WITTENSTEIN AG ET AL		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I Grundlage des Bescheids
- II Priorität
- III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII Bestimmte Mängel der Internationalen Anmeldung
- VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 19.08.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 25.02.2005
Name und Postanschrift der mit der Internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter J. Giráldez Sánchez Tel. +31 70 340-3488

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/13361

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70,16 und 70,17)*):

Beschreibung, Seiten

1, 3-8 in der ursprünglich eingereichten Fassung
2, 2a eingegangen am 09.02.2005 mit Schreiben vom 07.02.2005

Ansprüche, Nr.

1-13 eingegangen am 09.02.2005 mit Schreiben vom 07.02.2005

Zeichnungen, Blätter

1/3-3/3 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. **Hinsichtlich der Sprache:** Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung, Seiten:
- Ansprüche, Nr.:
- Zeichnungen, Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/13361

5. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung	
Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-13 Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ja: Ansprüche 1-13 Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja: Ansprüche: 1-13 Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1: US 6,057,828

Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Vorrichtung zum Steuern eines Simulators, mit einem Handgriff, welcher um zwei in etwa Senkrecht zueinander stehenden Achsen bewegbar gelagert ist, wobei die Achsen in verschiedenen Ebenen liegen und zueinander verschoben sind, und ein Rahmenelement vorgesehen ist, in welchem in etwa senkrecht zueinander zwei Antriebselemente angreifen, und die Antriebselemente in den Achsen rechtwinklig zueinander an das Rahmenelement anschliessen,

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von der bekannten Vorrichtung dadurch, daß die Achsen zueinander um eine Verschiebung zueinander verschoben und die Antriebselemente aus einer elektronischen Regeleinrichtung, mit ggf. integrierter Kraftregelung und Motorregelung, mit angeschliessendem Elektromotor und nachgeschaltetem Getriebe gebildet sind, wobei über die Antriebselemente der Handgriff aktiv um die Achsen verschwenkbar, und steuerbar ist, wobei, mittels der Antriebselemente und des Kraftsensors eine Kraftrückführung ermöglicht und eine aktive Steuerung des Handgriffes gewährleistet ist.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, daß eine einfacher und kostengünstiger Vorrichtung zum exakten Steuerung zu erreichen.

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel

33(3) PCT):

Aus den im Recherchenbericht genannten Druckschriften erhält der Fachmann keine Anregung, bei einer Vorrichtung zum Steuern, gemäß D1, die Achsen der zwei Antriebselemente zueinander gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1, verschieben. Die Maßnahme, die Achsen der zwei Antriebselemente zueinander zu verschieben, resultiert aus einem Schritt, der keine schlüssige Weiterbildung des zitierten Standes der Technik darstellt. Die Vorrichtung zum Steuern gemäß Anspruch 1 beruht daher auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Ansprüche 2-13 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

unterschiedlichen Gestängen, ausgebildet sind. Dabei sind bei der Helikoptersteuerung zur Herstellung von zwei unterschiedlichen bewegbaren Achsen kompleizierte Hebel und Umlenksysteme erforderlich, um bspw. den Rotor anzusteuern.

5 Daher sind diese Vorrichtungen teuer in der Anschaffung und aufwendig zu warten.

Die US 4,422,345 offenbart einen Steuerhebel, der mechanisch um zwei in unterschiedlichen Ebenen angeordneten Achsen verschwenkbar ist.

10 Nach der US 6,057,828 ist eine Vorrichtung zur Bestimmung von Kräften in virtuellen Umgebungen beliebiger Werkzeuge beschrieben, bei welcher eine Kraft eines beliebigen 15 Werkzeuges oder Handgriffes ermittelbar ist.

Die US 4,555,960 offenbart einen Joystick mit sechs Freiheitsgraden, wobei der Handgriff selbst nochmals über entsprechenden Kreuzgelenke zwei zusätzliche Bewegungen 20 detektiert.

Aus dem Patent Abstract of Japan, Vol. 1997, No. 07, 31.07.1997 & JP 09 062392 A ist eine Kontrolleinrichtung aufgezeigt, bei welcher zwischen Handgriff und einer entsprechenden Halterung hierfür ein Kraftsensor zur 25 Ermittlung der am Handgriff anliegenden Last angeordnet ist. Dabei ist der Handgriff über zwei zueinander gelenkartige Platten mit einer Grundplatte verbunden und nur in einer Ebene bewegbar.

30 Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der Eingangs genannten Art zu schaffen, welche die genannten Nachteile beseitigt, und mit welcher auf einfache und kostengünstige Weise eine Vorrichtung zu 35 exakten Steuerung von Fahrzeugen, Flugzeugen, Helikoptern,

Simulatoren möglich ist, die auch eine aktive Kraftrückführung auf den Handgriff zulässt. Dabei soll diese Vorrichtung bei beschränkten Einbauräumen gut untergebracht werden können. Zudem soll die Sicherheit im 5 Betrieb erhöht werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe führen die Merkmale des Patentanspruches 1.

10 Bei der vorliegenden Erfindung ist von Bedeutung, dass eine Vorrichtung geschaffen ist, die aus einem Rahmenelement mit jeweils seitlichen, anschliessenden Grundplatten gebildet ist. An eine Grundplatte schliesst ein Antriebselement an, welches über ein Halteelement ein Kraftsensor verschwenkbar 15 um eine erste Achse lagert bzw. eine Schwenkbewegung um diese erste Achse ggf. mittels Kraftrückführung zulässt.

Zur Bewegung des Handgriffes um eine weitere hierzu lotrechte Achse schliesst an eine Grundplatte des 20 Rahmenelementes ein weiteres Antriebselement an, welches vorzugsweise mit der Struktur des Fahrzeuges bzw. Hubschraubers oder Simulators fest in Verbindung steht.

Patentansprüche

5 1. Vorrichtung zum Steuern eines Fahrzeuges, insbesondere Flugzeuges, Helikopters oder auch eines Simulators, mit einem Handgriff (12), welcher um zwei in etwa senkrecht zueinander stehenden Achsen (A, B) bewegbar gelagert ist,

10 dadurch gekennzeichnet,
dass die Achsen (A, B) in verschiedenen Ebenen (E_1 und E_2 oder E_1 und E_3) liegen und zueinander verschoben sind, und ein Rahmenelement (1) vorgesehen ist, in welchem in etwa

15 senkrecht zueinander zwei Antriebselemente (5.1, 5.2) angreifen, und die Antriebselemente (5.1, 5.2) in den Achsen (A, B) rechtwinklig zueinander an das Rahmenelement (1) anschliessen, wobei die Achsen (A und B) zueinander um eine Verschiebung (ΔX) zueinander verschoben, und die

20 Antriebselemente (5.1, 5.2) aus einer elektronischen Regeleinrichtung (6), mit ggf. integrierter Kraftregelung und Motorregelung, mit anschliessendem Elektromotor (7) und nachgeschaltetem Getriebe (8) gebildet sind, wobei über die Antriebselemente (5.1, 5.2) der Handgriff (12) aktiv um die

25 Achsen (A und B) verschwenkbar und steuerbar ist, wobei mittels der Antriebselemente (5.1, 5.2) und des Kraftsensors (11) eine Kraftrückführung ermöglicht und eine aktive Steuerung des Handgriffes (12) gewährleistet ist.

30 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in einer Achse (A) ein Halteelement (10) zur Aufnahme eines Kraftsensors (11) vorgesehen ist, wobei der Kraftsensor mittig, oder aussermittig, senkrecht nach oben oder nach unten zur Achse (A) verschoben, angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Rahmenelement (1) aus einer Grundplatte (2) mit zumindest einer daran rechtwinklig 5 anschliessenden Halteplatte (3.1, 3.2) gebildet ist.

4. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Rahmenelement (1) u-artig aus Grundplatte (2) mit jeweils seitlich und rechtwinklig 10 anschliessenden Halteplatten (3.1, 3.2) gebildet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein erstes Antriebselement (5.1) an die eine Grundplatte (2) anschliesst, wobei ein zweites 15 Antriebselement (5.2) ausserhalb der Grundplatte (2) dieser festgelegt ist und innerhalb der Grundplatte (2) um die Achse (A) verschwenkbar das Halteelement (10) zur Aufnahme des Kraftsensors (11) angeordnet ist.

20 6. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass an die Grundplatte (2) das zweite Antriebselement (5.2) in etwa lotrecht zum ersten Antriebselement (5.1) anschliesst.

25 7. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass an das erste Antriebselement (5.1) über einen Ausgangsflansch (4) das Halteelement (10) anschliesst, welchem der Kraftsensor (11) und daran anschliessend der Handgriff (12) aufsitzt.

30 8. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (10) als um die Achse (A) verschwenkbare Platte oder Winkel ausgebildet ist, welche den Kraftsensor (11) und daran anschliessend 35 den Handgriff (12) trägt.

9. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass an die Grundplatte (2) parallel und beabstandet, insbesondere rechtwinklig eine 5 zweite Halteplatte (3.2) anschliesst, die der Aufnahme eines Ausgleichgewichtes (9) dient, dessen Schwerpunkt in der Achse (A) liegt.

10. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Antriebselement (5.2) fest an einer Struktur oder Rahmen eines Fahrzeuges, eines Flugzeuges od. dgl. festgelegt ist.

11. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 15 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse (B) oberhalb der Achse (A) um die Verschiebung (ΔX) verschoben ist.

12. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 20 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse (B) unterhalb der Achse (A) um eine Verschiebung (ΔX) verschoben ist.

13. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 25 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Achsen (A und B) zueinander lotrecht verlaufen und in unterschiedlichen Ebenen (E_1 und E_2 oder E_1 und E_3) liegen, welche parallel zueinander sind.